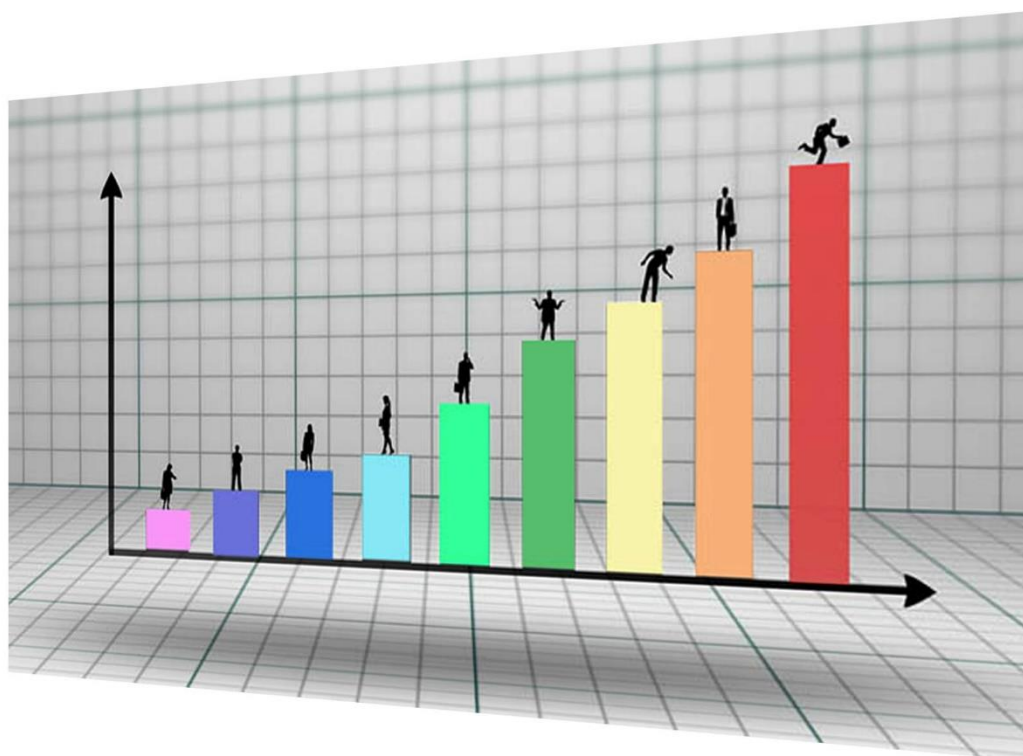




Identificación de tendencias en los **sectores económicos** de la **Comunidad de Madrid** **2021**



FAMILIA PROFESIONAL DE TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y EMPLEO

Consejero de Economía, Hacienda y Empleo Javier Fernández-Lasquetty y Blanc

Viceconsejero de Empleo
Alfredo Timermans del Olmo

Directora General del Servicio Público de Empleo María Belén García Díaz

COORDINACIÓN:

Subdirección General de Análisis, Planificación y Evaluación

Área de Estudios y Planificación

ELABORACIÓN

INFORMACIÓN Y DESARROLLO, S.L. (INFYDE)

Las conclusiones de esta publicación reflejan el punto de vista de los autores y no representan necesariamente la posición de la Comunidad de Madrid.

Identificación de Tendencias en los sectores económicos de la Comunidad de Madrid 2021

Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de vehículos

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo
© Comunidad de Madrid, 2021

Edita

Dirección General del Servicio Público de Empleo
Vía Lusitana, 21. 28025 Madrid. Tel.: 91 580 54 00

Edición: 01/2022

Soporte y formato de edición: publicación en línea en formato pdf
Publicado en España - Published in Spain



ÍNDICE

XIV.1/ PRESENTACIÓN DE LA FAMILIA PROFESIONAL XIV: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	4
XIV.2/ TENDENCIAS SECTORIALES	4
XIV.2.1/ TENDENCIAS GENERALES	4
XIV.2.2/ SELECCIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO Y PRINCIPALES TENDENCIAS DE CADA ÁREA	6
ÁREA 1: <i>TRANSPORTE DE MERCANCIAS Y LOGÍSTICA</i>	9
ÁREA 2: <i>TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MOVILIDAD URBANA</i>	10
ÁREA 3: <i>MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS</i>	11
XIV.2.3/ TECNOLOGÍAS CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA FAMILIA DE TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	12
XIV.3/ SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN LA FAMILIA XIV. TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	13
XIV.3.1/ SITUACIÓN GENERAL DE LA FAMILIA	13
XIV.3.2/ SITUACIÓN ESPECÍFICA DE CADA UNA DE LAS ÁREAS ÁREA 1: <i>TRANSPORTE DE MERCANCIAS Y LOGÍSTICA</i>	13
ÁREA 2: <i>TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MOVILIDAD URBANA</i>	15
ÁREA 3: <i>MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS</i>	17
XIV.4/ LOS PERFILES PROFESIONALES	19
XIV.4.1/ DEFINICIÓN DE LOS PERFILES PROFESIONALES	19
XIV.4.2/ LAS OCUPACIONES PRINCIPALES DE CADA PERFIL PROFESIONAL	20
XIV.4.3/ LAS CUALIFICACIONES COMPETENCIAS Y HABILIDADES DE CADA PERFIL PROFESIONAL	22
XIV.5/ CONCLUSIONES	24

XIV.1/ PRESENTACIÓN DE LA FAMILIA PROFESIONAL XIV: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

En esta Familia profesional, el número de perfiles profesionales se ha limitado a 4. Son perfiles que se están transformando o emergiendo, a tenor de los **procesos de digitalización** y las nuevas exigencias u oportunidades que están surgiendo en materia de **sostenibilidad**. Esto va a requerir que los trabajadores deban, a corto o medio plazo, actualizar o ampliar sus **perfiles competenciales**. Las especialidades formativas catalogadas en el SEPE pueden dar respuesta a todo ello.

XIV.2/ TENDENCIAS SECTORIALES

XIV.2.1/ TENDENCIAS GENERALES

Las tendencias generales de la Familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos se caracterizan por:

GRANDES TENDENCIAS DE LA FAMILIA XIV: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	
TENDENCIAS	DESCRIPCIÓN
XIV.1. Coches ecológicos	Representan una cuota cada vez más elevada de la flota de vehículos, y esta aumenta año tras año. Los coches ecológicos ya son una realidad y estos traen consigo cambios importantes en el transporte. Dentro de estas tecnologías encontramos eléctricos, híbridos enchufables, híbridos no enchufables, de hidrógeno o de gas (GLP y GNC). En España, estos vehículos reciben la etiqueta ecológica, la cual permite diversas ventajas como descuentos en determinados impuestos, acceso sin restricciones al centro o descuentos en zonas de aparcamientos.
XIV.2. Transporte colaborativo y compartido	Son varios los problemas asociados al transporte en las ciudades: el tiempo en los atascos, la dificultad de encontrar aparcamiento, la contaminación y el alto coste para el usuario. Estos problemas se pueden solucionar a través del transporte colaborativo y compartido, ya que se reduce el tráfico y la



	<p>emisión de gases contaminantes, se dispone de más aparcamiento y se comparten los gastos. Esta tendencia, que contaba con un fuerte crecimiento gracias a las aplicaciones móviles, se ve amenazada en la actualidad por el coronavirus.</p>
XIV.3. Transporte sostenible	<p>Una de las mayores preocupaciones de las grandes ciudades es la reducción de la contaminación. El transporte es uno de los principales responsables de las altas tasas de emisión de CO₂ a la atmósfera. Para solucionar estos problemas, desde las ciudades se está promoviendo, a través de ventajas fiscales o restricciones a la circulación, la utilización de vehículos eléctricos o híbridos tanto en lo referido a coches particulares como en cuanto a los sistemas de transporte público. También se fomenta el uso de medios alternativos, como las bicicletas o los patinetes eléctricos, para lo cual se promociona la construcción de carriles y se establecen sistemas de alquiler. Estos medios alternativos pretenden compatibilizar el auge del comercio electrónico y del reparto a domicilio con ciudades más verdes y menos congestionadas.</p>
XIV.4. Saturación de la ciudades	<p>Ligado a la tendencia anterior, el constante movimiento de las zonas rurales a las ciudades, conocido como urbanización y que según la ONU continuará produciéndose al menos hasta el año 2050 a nivel mundial, entraña serias dificultades para la sostenibilidad de las ciudades. La sobresaturación de estos núcleos urbanos, sumado al crecimiento del número de vehículos por familia, impacta fuertemente en el flujo del transporte, provocando atascos, contaminación y problemas de aparcamiento.</p> <p>Para paliar estos efectos, los gobiernos locales están tomando medidas restrictivas que controlan el flujo de vehículos, especialmente en el núcleo urbano.</p>
XIV.5. Gestión de flotas inteligentes	<p>Las nuevas apps y dispositivos telemáticos están permitiendo hacer mucho más eficiente la gestión y la conducción de las flotas de vehículos para el transporte. La conectividad 5G, la Inteligencia Artificial y el IoT, plantean sistemas de transporte interconectado, ágil y dinámico, lo que se traduce en un menor tiempo de espera, desplazamientos más rápidos y menos accidentes, pero también suponen un gran reto a nivel tecnológico para las empresas y a nivel legal para los gobiernos.</p>
XIV.6. Drones	<p>Los drones suponen una revolución en cuanto a movilidad y transporte en todos los niveles, tanto en zonas rurales como en entornos urbanos. Su operativa presenta una alternativa práctica y sustentable a los problemas de logística y contaminación, aunque a su vez abre un nuevo panorama en materia de regulación de tráfico de drones, entre otros aspectos.</p> <p>En la actualidad, los drones están muy limitados en cuanto a peso a transportar o autonomía, pero su rápida evolución indica que en poco tiempo podrán superar estos aspectos. Ejemplo de esto son las primeras pruebas de transporte de pasajeros que se han desarrollado con drones en distintas ciudades del mundo, lo cual indica que no solo es una revolución a nivel de transporte de material sino en movilidad de pasajeros.</p>



XIV.7. Transporte aéreo

El transporte aéreo, tanto de mercancías como de pasajeros, ha tenido un crecimiento constante y fuerte en los últimos años, como parte del auge de la logística global, las cadenas de valor globales y el crecimiento del turismo internacional. Sin embargo, la crisis del coronavirus ha puesto en el foco estas tendencias por dos motivos. En primer lugar, por las restricciones de movilidad, que ponen en duda la recuperación del transporte aéreo de pasajeros como consecuencia de las nuevas tendencias como el teletrabajo. En segundo lugar, porque la crisis sanitaria ha demostrado la importancia del transporte aéreo en la logística internacional, especialmente en sectores básicos como la alimentación y la salud. Todo ello será importante de cara a establecer las profesiones del sector.

XIV.2.2/ SELECCIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO Y PRINCIPALES TENDENCIAS DE CADA ÁREA

Se concretan, a continuación, las principales áreas vinculadas a la Familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos. Son las áreas que incluyen al conjunto de las actividades profesionales, a la vez que a aquellas otras que tienen más capacidad de desarrollo.

TRANSPORTE DE MERCANCÍAS Y LOGÍSTICA

TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MOVILIDAD URBANA

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

Transporte de Mercancías y Logística

El transporte de mercancías es un sector estratégico para cualquier economía, ya que ejerce como actividad de soporte a muchos otros sectores. La pandemia ha puesto de manifiesto la importancia de esta actividad para el resto de la economía.

En el caso de España, el transporte y almacenamiento de mercancías suponía en el año 2019 el 3,4% del PIB, 15.400 millones de euros, y generaba un millón de empleos, según los datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística (INE).



El crecimiento del comercio digital también tiene un fuerte impacto en el transporte, suponiendo un nuevo reto, en especial en lo que es denominado como comercio de última milla.

Durante la pandemia del COVID – 19 y ante las dificultades de movilidad y cierre de comercios, el comercio digital ha sido una alternativa que ha ganado mayor presencia. Habrá que ver de qué manera, en la “era post covid”, esta tendencia logra consolidarse.

En la actualidad, el transporte por carretera supone la principal vía para el transporte de mercancías, seguido por el marítimo y ferroviario. En España, por ejemplo, la red ferroviaria no es suficientemente extensa como para dar cobertura a las necesidades del transporte de mercancías. Si bien, entre las metas de las políticas públicas de transporte, el potenciar la intermodalidad y el crecimiento del transporte por ferrocarril se cuentan entre sus principales objetivos y prioridades.

Cierra el transporte aéreo, aunque la globalización y los avances tecnológicos podrían llevar a impulsar esta modalidad, tanto en aviones como mediante vehículos no tripulados.

Transporte de Pasajeros y Movilidad Urbana

Los medios de transporte han permitido la circulación de personas, acelerando la tendencia de globalización de la economía que tantos beneficios ha permitido al desarrollo social y económico.

El sector del transporte en España se encuentra influenciado por el modelo territorial basado en la concentración de la población en áreas metropolitanas, y por el fuerte componente turístico del país, que marca las relaciones de viajeros con el exterior.

Además, Madrid tiene un fuerte componente de turismo laboral, ligado a ferias y eventos, así como cultural, entre otros, lo cual marca el tipo de turistas que se acercan a la Región.

De cara a los próximos años, el transporte de pasajeros y la movilidad urbana van a experimentar cambios muy relevantes, en términos de sostenibilidad,



electromovilidad y digitalización. Retos que interpelarán al conjunto de eslabones y actores que configuran la cadena de valor.

Mantenimiento y Reparación de Vehículos

El automóvil es uno de los motores de la economía española, y esto implica una amplia cadena de valor que incluye los talleres mecánicos para el mantenimiento y reparación de vehículos.

En España, los talleres mecánicos facturaron en 2018, según datos de Faconauto, un total de 13.000 millones de euros, de los cuales mantenimientos y averías suponen la mayor parte de la facturación, seguidos por reparaciones de carrocería y neumáticos. El gasto medio de los hogares por vehículo ha aumentado ligeramente en la última década, pero por el contrario, el número de vehículos por hogar ha descendido.¹

Tendencias como el coche eléctrico o la movilidad como servicio, impactan de lleno en este sector, provocando que sea necesario un cambio en los actuales modelos de negocio que permitan adaptarse a estas nuevas tendencias.

Los profesionales de los talleres requerirán participar en actividades formativas, ya que los dispositivos y mecanismos de funcionamiento de los vehículos eléctricos incorporarán grandes cambios. Además, hay que tener en cuenta una cuestión de capital importancia: la sensibilización y capacitación en seguridad y riesgos laborales habrán de ser mayores, ya que los dispositivos eléctricos pueden llegar a multiplicar los riesgos de accidentabilidad. En definitiva, la electromovilidad va a exigir a los talleres nuevas competencias y nuevas formas de trabajar.

¹ <https://www.faconauto.com/#>



ÁREA 1: TRANSPORTE DE MERCANCIAS Y LOGÍSTICA

PRINCIPALES TENDENCIAS DEL ÁREA 1: TRANSPORTE DE MERCANCIAS Y LOGÍSTICA	
TENDENCIAS	DESCRIPCIÓN
XIV.1.1. Última milla	La de "última milla" se define como la entrega de productos dentro de las ciudades al consumidor final. Con el impulso del canal online, este tipo de reparto se ha disparado y cada vez son más puntos de venta, con mayor carga de envíos y mayor frecuencia. Esto se ha convertido en uno de los puntos clave a futuro de las empresas de distribución, que cuentan con distintos retos como la saturación de las grandes ciudades, los altos costes, los obstáculos legales o la fuerte competencia.
XIV.1.2. Taquillas inteligentes	<p>Las taquillas inteligentes, eLockers o Smart lockers, son una de las nuevas tendencias que facilitarán el trabajo de la logística. Son gestionadas digitalmente y se pueden instalar a modo de buzón en diferentes lugares (comunidades de vecinos, establecimientos comerciales, etc.) para gestionar la recepción de paquetería o mensajería.</p> <p>Impulsar el establecimiento de estas taquillas en tiendas o lugares públicos permitirá a los clientes recoger sus pedidos de forma sencilla, práctica, segura y rápida, ampliando la disponibilidad de recogida, en función de las necesidades del consumidor.</p>
XIV.1.3. Click & collect	Es una tendencia impulsada por muchas marcas en el proceso de la omnicanalidad O2O (online to offline). Los consumidores aprovechan la flexibilidad que ofrece el comercio online para realizar su compra (Click), y la calidez propia de la tienda física para recoger el pedido (Collect). Esto facilita las compras al consumidor y la logística a la marca.
XIV.1.4. Logística 4.0	La logística 4.0 hace referencia a la integración de los procesos de la cadena de valor a través de la digitalización, la interconexión, la automatización de procesos, la inteligencia artificial, el internet de las cosas, el blockchain y el <i>cloud</i> . Los objetivos de esta nueva logística son la optimización de recursos y tiempos de entrega, algo que se ha vuelto una condición <i>sine qua non</i> para competir ante el aumento de comercio a nivel global.
XIV 1.5. Multimodalidad	Aumento del traslado de mercancías desde su origen hasta su destino, utilizando para ello diversos modos de transporte: carretera, ferrocarril, barco, etc.



ÁREA 2: TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MOVILIDAD URBANA

PRINCIPALES TENDENCIAS DEL ÁREA 2: TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MOVILIDAD URBANA	
TENDENCIAS	DESCRIPCIÓN
XIV.2.1. Movilidad como Servicio	Esta tendencia describe el proceso por el cual el vehículo deja de ser un medio de transporte personal y privado y pasa a ser un servicio en función de las necesidades. Este concepto, en inglés denominado <i>Mobility as a Service</i> (MaaS), es la combinación de varias tendencias vistas en el apartado general, como el transporte colaborativo y compartido, el transporte sostenible y la gestión de flotas inteligentes.
XIV.2.2. Movilidad compartida: Ride sharing, ride pooling y ride hailing	Como se ha citado en las tendencias generales, la movilidad compartida es una de las principales tendencias del transporte. A nivel de pasajeros, se distingue entre estas tres opciones: Ride sharing se refiere a los viajes en autocares compartidos entre particulares; Ride hailing cuando los usuarios reservan un trayecto en coche a través de una aplicación y; Ride pooling cuando varios pasajeros comparten un conductor profesional
XIV.2.3. Transporte público inteligente y conectado	El transporte público inteligente y conectado es una de las tendencias claras en cuanto a movilidad urbana. A las buenas conexiones de la red de transporte tradicional de trenes, metro y autobús se une las nuevas fórmulas que desde el sector público se pueden aprovechar para mejorar las conexiones y aliviar los atascos y la contaminación, como los patinetes o las bicicletas eléctricas en el corto plazo, y los sistemas autónomos en el medio y largo plazo. Un modelo de transporte público eficiente y que inspire confianza es fundamental para que los ciudadanos sigan apostando por ello, y para eso es fundamental la digitalización de la movilidad.
XIV.2.4. Micromovilidad eléctrica	Se trata de los medios de transporte de baja velocidad, pequeños y ligeros que funcionan con energía eléctrica y que son típicamente utilizados en viajes de corta distancia. Los vehículos son bicicletas, monopatines y ciclomotores y cuentan con diversas ventajas como que son baratos, ocupan poco espacio, se pueden combinar con otros transportes públicos y son rápidos en las pequeñas distancias.
XIV.2.5. Movilidad disruptiva	Son muchas las nuevas investigaciones que se están realizando en torno al transporte de personas. Algunos de estos ejemplos son el Hyperloop, los taxis aéreos, los coches voladores o los vuelos supersónicos. Aunque estos inventos aún estén lejos de la realidad, su continuo avance puede suponer mejoras en muchos campos del transporte, además de generar empleos de alto valor añadido.



ÁREA 3: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

PRINCIPALES TENDENCIAS DEL ÁREA 3: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS	
TENDENCIAS	DESCRIPCIÓN
XIV.3.1. Distintas averías y mantenimiento	Los coches eléctricos y autónomos van a requerir un mantenimiento general muy distinto al de los vehículos actuales. En este sentido, el mantenimiento de muchas piezas actuales desaparecerá y se generará otro tipo de intervención que actualmente no presenta tanto volumen, como la relacionada con la lubricación del motor. Otros mantenimientos sí se mantendrán como el cambio de neumáticos, los trabajos de chapa y pintura o las averías eléctricas, entre otras.
XIV.3.2. Nuevas técnicas	Los nuevos modelos y vehículos requerirán de sistemas más modernos para hacer su mantenimiento y ser reparados. En ese aspecto, el sector necesita una completa digitalización y el personal una continua adaptación a los avances que se produzcan en la industria.
XIV.3.3. Anticipación a las averías	Conexión continua entre los talleres mecánicos y los vehículos para la prevención de averías, gracias a los sensores y la conectividad. Esto implica un mayor trasvase de las actividades desde la reparación hacia el mantenimiento.
XIV.3.4. Más flotas de vehículos y menos vehículos privados	Como ya se ha explicado anteriormente, algunas tendencias como el autocar compartido o los vehículos autónomos provocaran que el coche pase de ser un bien privado a un servicio. Para los talleres esto supondrá una transformación del negocio, desde las reparaciones de averías hacia un modelo de mantenimiento de las flotas de vehículos de las empresas que ofrezcan estos servicios.
XIV.3.5. Reparación de nuevos vehículos	El incremento de transportes alternativos para la movilidad urbana, tales como patinetes eléctricos, bicicletas eléctricas o, en el futuro, drones y taxis voladores, lleva a los talleres a la necesidad de enfocar su negocio hacia estos nuevos modelos y vehículos.



XIV.2.3/ TECNOLOGÍAS CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA FAMILIA DE TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

En la Familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos, las tecnologías de mayor relevancia en el empleo, o que van a producir los mayores cambios o avances en los perfiles profesionales, se encuentran diferenciadas en estos cuatro grupos:

ÁMBITOS TECNOLÓGICOS	TRANSPORTE DE MERCANCIAS Y LOGÍSTICA	TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MOVILIDAD URBANA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
Cambios sociales	<ul style="list-style-type: none"> – Transporte ecológico – Ciudad inteligente 	<ul style="list-style-type: none"> – Transporte ecológico – Ciudad inteligente – Movilidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> – Transporte ecológico
Energía	<ul style="list-style-type: none"> – Baterías – Biocombustibles 	<ul style="list-style-type: none"> – Baterías – Biocombustibles 	<ul style="list-style-type: none"> – Baterías – Biocombustibles
Manufactura e ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> – Baterías – Biocombustibles 	<ul style="list-style-type: none"> – Coche volador – Vehículos de pila de combustible – Coche autónomo – Comunicación de vehículo a vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> – Dispositivos micro-opto-electro-mecánicos – Nanosensores – Coche autónomo
TIC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnologías de localizadores GPS. ✓ Tecnologías 4.0 (sensorial). ✓ Modelos predictivos y análisis de datos (Big Data). ✓ Tecnología blockchain. 	<ul style="list-style-type: none"> – Red5G – Tecnologías de localizadores GPS. – Tecnologías 4.0 (sensorial). – Modelos predictivos y análisis de datos (Big Data). – Tecnología blockchain. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Red5G ✓ Tecnologías de localizadores GPS. ✓ Tecnologías 4.0 (sensorial). ✓ Modelos predictivos y análisis de datos (Big Data). ✓ Tecnología blockchain.

Fuente: Elaboración propia a partir de la plataforma TIM y la información obtenida en el análisis bibliográfico y las entrevistas. Las áreas sobre las que se ha realizado el análisis son; Agricultura, Cambios sociales, Energía, Manufactura e ingeniería, Materiales, Medioambiente y acción climática, Neuro y cognitiva, Quantum, Salud, Space y TIC



XIV.3/ SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN LA FAMILIA XIV. TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

XIV.3.1/ SITUACIÓN GENERAL DE LA FAMILIA

La **Comunidad de Madrid es un centro neurálgico a nivel nacional**, además del principal motor económico del país, lo que provoca que haya una fuerte **movilidad de pasajeros y mercancías** en el interior de sus fronteras.

Por este motivo, la movilidad se ha posicionado como uno de los principales retos de la Región durante los últimos años y se han **buscado alternativas más eficientes y sostenibles** que sin lugar a duda interferirán en los mercados de trabajo durante los próximos años.

Dentro de esta Familia han sido seleccionadas **tres áreas** por su peso en las tendencias de futuro observadas para la Comunidad de Madrid.

XIV.3.2/ SITUACIÓN ESPECÍFICA DE CADA UNA DE LAS ÁREAS

ÁREA 1: TRANSPORTE DE MERCANCIAS Y LOGÍSTICA

El **transporte de mercancías es uno de los sectores clave en la actividad económica**, ya que permite dar soporte al resto de actividades.

En la **Comunidad de Madrid hay unas 12.000** empresas de transporte de mercancías, según datos de Fenadismer;² con una media de 3 vehículos, el **85% de las empresas tienen 5 vehículos o menos**, lo que nos informa de

² <https://www.fenadismer.es/>



que nos encontramos ante un sector muy atomizado. En total, hay unos **45.000 transportistas**.

El transporte de mercancías en la Región ha tenido grandes **problemas para encontrar transportistas**, especialmente para los viajes de **larga distancia**, que son de una alta exigencia. Según algunas estimaciones, en España podrían faltar, antes de la pandemia de la Covid19, más de 15.000 conductores en la larga distancia.

Además, las exigencias para estos profesionales son altas, teniendo que obtener carnés como el CAP o el de mercancías peligrosas, que se deben renovar cada cierto tiempo.

Las empresas de transporte de mercancías y de logística, tanto en esta Comunidad autónoma como en otros territorios, son conscientes de la necesidad de abordar las innovaciones y retos en transformación digital³ que son específicos de esta actividad. En este ámbito hay que contextualizar, en particular, la tendencia global -antes señalada- **XIV. 1.4. Logística 4.0**.

Así y todo, los pasos avanzados en esta dirección son todavía bastante limitados. Algunas tecnologías están aún en procesos de experimentación. Se requieren inversiones económicas y la recualificación de trabajadores. Son, por lo tanto, las empresas de mayor tamaño las que, en términos generales, pueden mostrarse con más capacidad para ir avanzando, de modo gradual, en esta dirección.

Entre los avances producidos más recientemente hay que reseñar, por ejemplo, la firma de un convenio, en 2019, entre la Confederación Española de Transporte de Mercancías (CETM – Madrid) y Técnicas de Ingeniería (TDI), con el objeto de fomentar la digitalización de las empresas del transporte de mercancías por carretera de Madrid.⁴

También, en la Comunidad de Madrid, se han producido algunos avances en el reto vinculado a la mejor gestión logística de la Última milla, explicada en páginas anteriores (**XIV.1.1. Última milla**). En especial hay que señalar que, en 2020, se anunció la inauguración de la plataforma logística para servicios

³ Para profundizar en ello, véase Observatorio sector público IECISA – SPI, *Transformación digital en el transporte*. Documento de conclusiones 2018.

⁴<https://www.transporteprofesional.es/noticias-cetm/asociaciones-transporte/atradice-madrid/cetm-madrid-y-tdi-impulsaran-digitalizacion-empresas-transporte-mercancas-carretera>



de Última milla en el barrio de El Cañaveral. Esta plataforma puede ofrecer una gran oportunidad para incorporar, asimismo, sistemas inteligentes en los procesos de distribución final, como los vinculados por ejemplo, a una de las tendencias globales explicadas anteriormente: **XIV. 1.2. Taquillas inteligentes.**

Por otro lado, referido también al ámbito de distribución final, en la Comunidad de Madrid sí han ido surgiendo, durante los últimos años, **puntos de recogida en tienda de compras on line**, preferentemente en grandes centros comerciales de la región. Son tiendas vinculadas a la tendencia **XIV. 1.3. Click & Collect.**

ÁREA 2: TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MOVILIDAD URBANA

En la Región **se producen diariamente más de 15 millones de viajes**, públicos o privados, de los que el **70% son en modo motorizado** según datos del Plan Estratégico de Movilidad Sostenible de la Comunidad de Madrid 2013-2025. Estos datos hablan de la importancia de la movilidad para los habitantes de la Comunidad de Madrid y para el desarrollo de sus actividades económicas y sociales.

El transporte de personas en la Comunidad de Madrid tiene una **alta gama de posibilidades que van desde el coche privado hasta las nuevas micromovilidades eléctricas** como el patinete, pasando por los autobuses públicos, el metro, el tren de cercanías, el taxi o las bicicletas públicas.

Los objetivos actuales de **digitalización y sostenibilidad** marcan los retos de este sector en la Región, que tendrá que movilizar tanto a las administraciones públicas como al tejido empresarial y la sociedad civil, pasando por otras entidades de apoyo en esta transición.

Esto supondrá un auténtico **reto para los empleados del sector** en la Comunidad de Madrid, en primer lugar por la adecuación ante toda la normativa que se está creando en cuanto a la circulación, especialmente en el centro de la capital, y en segundo lugar por todas las áreas nuevas que surgen como resultado a la adaptación, como la micromovilidad o todos los nuevos vehículos de cero emisiones.



Hay que tener en cuenta que el tamaño medio de las empresas del sector del transporte de pasajeros en la Comunidad de Madrid es reducido y muchas son empresas unipersonales, constituidas por conductores. Esto muestra la necesidad de reorientación y capacitación también de los perfiles existentes ante algunos desafíos como puede ser la conducción autónoma.

Por otro lado, hay que apuntar que la Región, y en particular la capital, constituye el primer referente en **movilidad compartida** de España (en línea con dos de las tendencias anteriormente apuntadas: **XIV.2.1. Movilidad como servicio** y **XIV.2.2. Movilidad compartida: Ride sharing, ride pooling y ride hailing**).

En concreto, hay que destacar que la capital de España cuenta con **21.614 vehículos compartidos de carácter eléctrico**, entre los que se incluyen coches, motos, motocicletas, bicicletas, etc. Las empresas que ofertan vehículos compartidos en la ciudad de Madrid son Share Now (Car2Go), Zity y Emov.⁵

Una tendencia más: **XIV. 2.3. Transporte público inteligente y conectado**. A este respecto sí existen algunas experiencias importantes en la Comunidad, sobre todo a través de la puesta en valor de dispositivos digitales. Una es la aplicación MaaS Madrid, desarrollada por la Empresa Municipal de Transportes (EMT) y que reúne a la mayoría de quienes prestan servicios de movilidad en la ciudad de Madrid. Por medio, por ejemplo, de sistemas de georreferenciación de los dispositivos móviles, se persigue conocer los servicios de movilidad más cercanos a su localización.⁶

Esta otra tendencia, **XIV. 2.4. Micromovilidad eléctrica**, hace referencia a la generalización del uso de medios de transporte de baja velocidad movidos por energía eléctrica. Durante los últimos años se han multiplicado estos vehículos en la Región, sobre todo en las áreas urbanas. Para potenciar esta actividad, en 2020 la Comunidad de Madrid puso en marcha un **Plan de ayudas a la micro movilidad eléctrica**.

La apuesta por el vehículo eléctrico hay que interpretarla en el marco de la apuesta por la **sustentabilidad** en la actividad de transporte y que, de modo

⁵ Cinco Días 28/06/2019

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/06/28/companias/1561742193_436512.html.

⁶ Ministerio de Fomento, *Observatorio del Transporte y la Logística en España. La Transformación Digital en el transporte*. Pág. 49.



primordial, tiende a interpelar en mayor medida a los servicios públicos. En este sentido, hay que apuntar que el **Plan de movilidad urbana sostenible de la ciudad de Madrid**, vigente hasta 2020, ha incidido en que los vehículos eléctricos, si bien no pueden interpretarse como una solución a los retos de movilidad urbana sí pueden, en cambio, desempeñar un rol de gran relevancia en mitigar el impacto medioambiental.⁷

Más recientemente, en 2021, se ha programado -a iniciativa del Ayuntamiento de Madrid- el **Plan Cambia 360**, con un presupuesto de 110 millones de euros, dirigido fundamentalmente a proporcionar ayudas a quienes desean adquirir un vehículo eléctrico y renovar así la flota.⁸

La última de las tendencias señaladas en páginas anteriores es **XIV.2.5. Movilidad disruptiva**. Respecto a ella hay que afirmar que, en la Comunidad de Madrid, al igual que en el conjunto de los territorios de la Unión Europea, no se han introducido aún los avances más vanguardistas en materia de movilidad: taxis aéreos, coches voladores, etc., aludidos en páginas anteriores. El grueso de los vehículos de movilidad disruptiva tiende a estar en proceso de experimentación, tanto en Madrid como en otros lugares. Este tipo de vehículos requieren para su normalización una regulación legal exclusiva; además de culminar la experimentación, proceder a su patentado e iniciar la producción en serie.

ÁREA 3: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

La Comunidad de Madrid concentra millones de vehículos matriculados, entre turismos, motocicletas, furgonetas y camiones. Esto requiere una amplia **red de talleres de mantenimiento y reparación de vehículos**. Dentro de los talleres podemos encontrar **diversas clasificaciones** en relación con los fabricantes (genéricos o de marca), por rama de actividad (mecánica, electricidad, carrocerías o pintura), por características especiales (centros de

⁷<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Movilidad-y-transportes/Plan-de-Movilidad-Urbana-Sostenible-de-la-ciudad-de-Madrid?vgnextfmt=default&vgnextoid=d97a16c236694410VgnVCM200000c205a0aRCRD&vgnnextchannel=2b199ad016e07010VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

⁸ <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Actualidad/Noticias/Madrid-destina-110-millones-de-euros-a-su-mayor-plan-de-ayudas-para-fomentar-la-movilidad-sostenible-y-la-eficiencia-energetica/?vgnextfmt=default&vgnextoid=bfb439beb63a7710VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnextchannel=a12149fa40ec9410VgnVCM100000171f5a0aRCRD>



diagnosís y talleres de motocicletas) o por campo parcial de actividad (neumáticos, radiadores y equipos de inyección).

Se trata, por otra parte, de un sector que **emplea a un alto número de personas**, lo cual es otro de los motivos de que se trate de una de las áreas prioritarias dentro de esta Familia de Transporte y mantenimiento de vehículos.

Sin embargo, se han detectado nuevas tendencias que van a exigir, a los trabajadores que trabajan en el mantenimiento y la reparación de vehículos, una **recualificación conforme a la necesidad de asimilar y desplegar nuevas competencias**, a tenor de las **innovaciones** que se están introduciendo. Estas tendencias hay que recordar que son las siguientes:

- **XIV. 3.1. Distintas averías y mantenimiento.**
- **XIV. 3.2. Nuevas técnicas.**
- **XIV. 3.3. Anticipación a las averías.**
- **XIV. 3.4. Más flotas de vehículos y menos vehículos privados.**
- **XIV. 3.5. Reparación de nuevos vehículos.**

Buena parte de estas tendencias están asociadas, según puede verse, con distintos espacios del **ciclo de reparación y mantenimiento de vehículos**.

Las principales innovaciones, que en la actualidad ya se están produciendo, están relacionadas sobre todo con:

- Los **vehículos eléctricos** y las **alternativas sostenibles** como motocicletas, bicis y patinetes eléctricos. Incluyen nuevos equipamientos y componentes específicos.
- Los **componentes digitales** que, en conjunto, han sido introducidos en los procesos de diseño y fabricación de los nuevos vehículos.

En la Región madrileña existe, al respecto, una amplia oferta formativa, vinculada principalmente a la **Formación Profesional** y especializada en la cualificación de futuros trabajadores dedicados al mantenimiento y la reparación de vehículos. Ahora bien, los diseños curriculares deberán seguir actualizándose, sobre todo de cara a alinearse con los retos vinculados a **sostenibilidad** (vehículos eléctricos) y a la **transformación digital**.



Asimismo, los trabajadores en activo habrán de participar en **itinerarios formativos ajustados** a sus retos de recualificación para adecuarse a los mismos desafíos.

XIV.4/ LOS PERFILES PROFESIONALES

XIV.4.1/ DEFINICIÓN DE LOS PERFILES PROFESIONALES

La identificación de los perfiles profesionales, vinculados a las tendencias emergentes para cada una de las Familia Profesionales y áreas de estudio, se ha logrado a partir de un proceso que ha combinado tres fuentes de información: el análisis de referencias documentales, la identificación de soluciones tecnológicas a nivel internacional vinculadas a cada Familia y la realización de entrevistas semiestructuradas y mesas de trabajo de cada familia/área de estudio.

A continuación se ofrece una descripción de estos perfiles profesionales:

Perfil profesional	Descripción del perfil	Definición de la situación
Transportistas y conductores	Los transportistas y conductores son perfiles profesionales con mucha antigüedad, pero que por el desarrollo de los vehículos, los sistemas de navegación, la seguridad vial o la digitalización del entorno, entre otros factores, necesitan estar en continua adaptación y transformación. Dentro de estos perfiles se diferencia entre mercancías y pasajeros, así como entre las rutas urbanas y regionales, nacionales e internacionales.	Transformación
Reparación y mantenimiento de vehículos	Son los perfiles relacionados con la reparación y mantenimiento de toda clase de vehículos (automóviles, motocicletas, vehículos pesados y otras nuevas modalidades de movilidad). La revolución digital lleva años provocando una transformación en los profesionales, tanto a nivel técnico como a nivel de competencias complementarias. Las nuevas tendencias como el aumento de las flotas de vehículos eléctricos o la	Transformación



	incorporación de vehículos autónomos supondrían una nueva revolución en este tipo de ocupaciones.	
Perfiles logísticos	La logística y el transporte de mercancías están completamente relacionados, por lo que las transformaciones en el sector provocarán la integración de muchos de los perfiles de ambas áreas, especialmente los relacionados con las nuevas formas de movilidad y logística.	Transformación
Perfiles de Smart Mobility	La nueva movilidad incluye conceptos como la sostenibilidad o la digitalización. Esto genera nuevos puestos relacionados con estos conceptos tanto en las empresas como en las propias administraciones públicas encargadas de gestionar estos cambios que afectan a diferentes ámbitos como el transporte, la circulación, el tipo de vehículos o la legislación, entre otros.	Emergentes

XIV.4.2/ LAS OCUPACIONES PRINCIPALES DE CADA PERFIL PROFESIONAL

Tabla 2. Ocupaciones principales de los perfiles profesionales de la Familia XIV: Transporte

PERFIL PROFESIONAL	OCUPACIONES PRINCIPALES
Transportistas y conductores	<ul style="list-style-type: none"> - Conductor de camión / camioneta de reparto - Conductor de Tráiler - Conductores de autobús - Maquinistas ferroviarios - Repartidores - Conductor de carretillas - Acompañante de vehículo escolar.
Reparación y mantenimiento de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - Mecánico de vehículos ligeros - Mecánico de motocicletas - Mecánico de vehículos industriales - Mecánico de vehículos de movilidad urbana (bicicletas, patinetes, etc.) - Técnico electromecánico. - Técnico de diagnosis. - Chapista, pintor y ajustador de sensores - Mantenimiento del hardware y software - Operarios de la industria de automoción



	<ul style="list-style-type: none">- Técnico de Sistemas de Ayuda a la Explotación (SAE)- Perito- Mozos de taller- Lavacoches- Recambista- Asesor de servicios- Técnico de atención al cliente.
Perfiles logísticos	<ul style="list-style-type: none">- Director de operaciones- Gestor de compras- Técnico en cadena de suministro.- Técnico de comercio exterior y gestión de stocks.- Ingeniero de logística, planificación o producción- Transitario.- Técnico en intermodalidad.- Analista de sistemas- Gestor de almacén
Perfiles de Smart Mobility	<ul style="list-style-type: none">- Técnico en movilidad segura- Responsables de soluciones sostenibles para movilidad urbana- Consultor/a experto/ a en movilidad urbana- Expertos en digitalización de pymes del sector- Técnico en transportes urbanos (bicicletas, patinetes eléctricos, etc.)- Atención a usuarios y viajeros- Instalación de puntos de carga- Técnico de Apoyo Legislativo y regulador

XIV.4.3/ LAS CUALIFICACIONES, COMPETENCIAS Y HABILIDADES DE CADA PERFIL PROFESIONAL

En la siguiente tabla, se han incluido de forma resumida aquellas cualificaciones, competencias y habilidades que han sido resultado del trabajo de campo con los expertos de una forma más evidente

Tabla 3. Cualificaciones, competencias y habilidades profesionales principales de los perfiles profesionales de la Familia XIV: Transporte

Perfil profesional	Cualificaciones, Competencias y Habilidades más demandadas
Transportistas y conductores	<ul style="list-style-type: none"> - Carnés de conducir - Gestión de flotas - Normas de seguridad y procedimientos de emergencia - Certificado de Aptitud Profesional (CAP) - Mercancías peligrosas - Primeros auxilios - Atención al cliente - Tecnologías de localizadores GPS. - Transporte de mercancías especiales: transporte frigorífico, de mercancías peligrosas, de mudanzas, etc. - Mantenimiento básico del vehículo. - Movilidad sostenible
Reparación y mantenimiento de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de flotas de vehículos autónomos. - Reparación de baterías y motores. - Mantenimiento de vehículos industriales. - Sistemas neumáticos e hidráulicos. - Sistemas de transmisión y frenos. - Sistemas de dirección y suspensión - Electromecánica - Chapa y pintura - Sensorización de vehículos - Instalación de accesorios - Programación aplicada al vehículo autónomo - Seguridad en el vehículo eléctrico. - Climatización de vehículos. - Atención al cliente - Venta, venta cruzada y marketing

Perfiles logísticos	<ul style="list-style-type: none">- Sistemas y programas para la gestión de los procesos logísticos- Lean Manufacturing- Orientación a resultados- Estudios de rutas/tráficos- Tecnologías de localizadores GPS.- Tecnologías 4.0 (sensorial).- Modelos predictivos y análisis de datos (Big Data).- Tecnología blockchain.- Idiomas
Perfiles de Smart Mobility	<ul style="list-style-type: none">- Tecnologías de localizadores GPS.- Tecnologías 4.0 (sensorial).- Modelos predictivos y análisis de datos (Big Data).- Tecnología blockchain.- Planificación urbana- Gestión del tráfico- Estudios de rutas/tráficos- Habilidades avanzadas en digitalización- Atención al cliente- Idiomas



XIV.5/ CONCLUSIONES

A continuación, se presenta de forma sintética las principales conclusiones y puntos clave sobre los perfiles profesionales identificados en la Familia de Transporte y mantenimiento de vehículos: **el área o las áreas más relacionadas** con cada uno de los perfiles, **las tendencias** que más le van a afectar en cuanto a crecimiento de la demanda del perfil o la transformación y avance de contenidos formativos; **la situación del perfil**, si es emergente o está en transformación; **un ejemplo de algunas de las ocupaciones** o puestos de trabajo más habituales que se incluyen en el perfil profesional y las cinco **especialidades formativas** más valoradas por el panel de expertos a partir del Método Delphi.

TRANSPORTISTAS Y CONDUCTORES

ÁREA/S RELACIONADA/S	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de mercancías y logística
TENDENCIAS RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none"> – Coches ecológicos. – Movilidad como servicio
SITUACIÓN DEL PERFIL	<ul style="list-style-type: none"> – Transformación
OCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none"> – Conductor de camión / camioneta de reparto – Conductor de Tráiler – Conductores de autobús – Maquinistas ferroviarios – Repartidores – Conductor de carretillas – Acompañante de vehículo escolar.
ESPECIALIDADES FORMATIVAS MÁS VALORADAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conducción eficiente 2. Conducción preventiva 3. Tecnologías asociadas al transporte de viajeros 4. Mantenimiento básico del vehículo 5. Formación continua obligatoria para conductores CAP (Certificado de Aptitud Profesional)



REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

ÁREA/S RELACIONADA/S	- Mantenimiento y reparación de vehículo
TENDENCIAS RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none"> - Distintas averías y mantenimiento - Nuevas técnicas - Anticipación a las averías - Más flotas de vehículos y menos vehículos privados - Reparación de nuevos vehículos
SITUACIÓN DEL PERFIL	Transformación
Ocupaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Mecánico de vehículos ligeros - Mecánico de motocicletas - Mecánico de vehículos industriales - Mecánico de vehículos de movilidad urbana (bicicletas, patinetes, etc.) - Técnico electromecánico. - Técnico de diagnóstico. - Chapista, pintor y ajustador de sensores - Mantenimiento del hardware y software - Operarios de la industria de automoción - Técnico de Sistemas de Ayuda a la Explotación (SAE) - Perito - Mozos de taller - Lavacoches - Recambista - Asesor de servicios - Técnico de atención al cliente.
ESPECIALIDADES FORMATIVAS MÁS VALORADAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenimiento de vehículos híbridos 2. Mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos 3. Mantenimiento básico de vehículos híbridos y eléctricos 4. Estructura y funcionamiento del vehículo eléctrico 5. Comprobación y diagnóstico del vehículo eléctrico

PERFILES LOGÍSTICOS

ÁREA/S RELACIONADA/S	• Transporte y mercancías y logística
TENDENCIAS RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de flotas inteligentes - Última milla - Click & collect



		<ul style="list-style-type: none">- Logística 4.0- Multimodalidad
SITUACIÓN DEL PERFIL		Transformación
OCUPACIONES		<ul style="list-style-type: none">- Director de operaciones- Gestor de compras- Técnico en cadena de suministro.- Técnico de comercio exterior y gestión de stocks.- Ingeniero de logística, planificación o producción- Transitario.- Técnico en intermodalidad.- Analista de sistemas- Gestor de almacén
ESPECIALIDADES FORMATIVAS MÁS VALORADAS		<ol style="list-style-type: none">1. Gestión de flotas y rutas: optimización2. Logística de flotas y sistemas telemáticos3. Uso y manejo del GPS4. Trazabilidad y codificación5. Transformación logística en un entorno de industria 4.0





El presente estudio profundiza, mediante la consulta a fuentes bibliográficas y expertos sectoriales, en las tendencias de aquellas actividades productivas asociadas a cada Familia profesional, con el fin de detectar líneas de evolución a corto y medio plazo, los perfiles profesionales más relevantes y sus principales competencias.



**Comunidad
de Madrid**



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro